

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

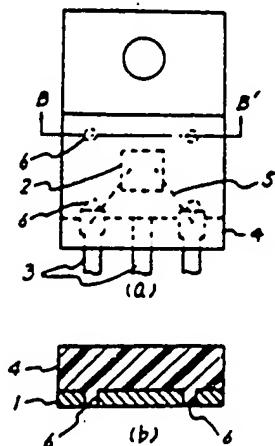
IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE
 (11) 57-45959 (A) (43) 16.3.1982 (19) JP
 (21) Appl. No. 55-121513 (22) 2.9.1980
 (71) NIPPON DENKI K.K. (72) SHINICHI AKASHI
 (51) Int. Cl. H01L23/28

PURPOSE: To improve the adherence of a resin sealed semiconductor device by forming a hole at a position isolated from the mounting part of a semiconductor element on a heat dissipating plate, covering and filling sealing resin at the hole part.

CONSTITUTION: Holes 6 are formed at four positions sufficiently isolated from the mounting part of a semiconductor element 2 on a heat dissipating plate 1, are covered with resin 4, and the resin is also filled in the hole 6. Since the resin is buried even in the holes 6, its adherence is not decreased even at high temperature, and introduction of moisture can be sufficiently prevented.



11796

⑪ 公開特許公報 (A)

昭57-45959

⑫ Int. Cl.
H 01 L 23/28

識別記号

厅内整理番号
7738-5F

⑬ 公開 昭和57年(1982)3月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 樹脂封止型半導体装置

⑮ 特 願 昭55-121513
⑯ 出 願 昭55(1980)9月2日
⑰ 発 明 者 明石進一⑪ 出願人 日本電気株式会社
東京都港区芝5丁目33番1号
⑫ 代理 人 弁理士 内原晋東京都港区芝5丁目33番1号
本電気株式会社内

明細書

1. 発明の名称

樹脂封止型半導体装置

2. 特許請求の範囲

放熱板とこの放熱板に固定された半導体素子とこの半導体素子を保護する封止樹脂とを備えた樹脂封止型半導体装置において、前記放熱板には前記半導体素子の固定部から離れた位置に穴があけられ、この穴部分でも前記封止樹脂が残り被さりかつ穴内に充填されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は樹脂封止型半導体装置、特に放熱板が樹脂の外に出した樹脂封止型半導体装置に関するものである。

一般に樹脂封止型半導体装置においては、外縁部の影響を受けやすく、気密封止構造を用いた

半導体装置に比べ信頼性が劣るという欠点があつた。特に耐温性に対しては、一般に金属からなる放熱板と封止樹脂との密着性が充分でないために、その境界面からの水の侵入を完全に防止することは難しい。放熱板と封止樹脂との密着性を上げるために、従来は、(1)放熱板表面に突起をつける。(2)放熱板の樹脂封止される部分にV型溝等の溝を入れる。(3)封止樹脂として金属と密着性の良好なものを使用する。などの対策を実施しているが、いずれも充分な効果は得られていない。

すなわち、第1図(a), (b)に従来の樹脂封止型半導体装置の一例の平面図とそのA-A'断面図を示す。図に示して、矩形の金属製放熱板1の片面の一方に片寄った部分に半導体素子2が固定され、この固定箇所において、半導体素子2はその引出しリード3と共に封止樹脂4により保護されて外部環境気から保護されている。5は素子と引出しリードを接続するパンディングワイヤである。

しかしながら、このような従来の半導体装置では、封止樹脂4と放熱板1とは単に接触している

だけで、いかゆる、吸いつき、がないため、特に高溫では樹脂と放熱板との間の熱伝導の悪により密着性が低下してしまうという欠点があった。

本発明の目的は、上記の欠点を改するもので、放熱板と封止樹脂との間の密着性をよくし、よって、水分の侵入することなどが防止されて信頼性の向上された樹脂封止型半導体装置を提供することにある。

本発明の樹脂封止型半導体装置は、放熱板との放熱板に固定された半導体素子とこの半導体素子を包囲する封止樹脂とを備え、さらに前記放熱板には前記半導体素子の固定部から離れた位置に穴があけられ、前記封止樹脂はこの穴部分まで張り被さりかつ穴内に充填されている構成を有する。

つぎに本発明を実施例により説明する。

第2図(a), (b)は本発明の一実施例の平面図およびそのB-B'断面図である。

第2図(a), (b)において、本発明では、第1図(a), (b)に示す從来例と比べて、放熱板1には、半導体素子2の固定部から十分離れた位置の位置に穴

特開昭57-45959(2)

6が設けられ、この穴の部分までも封止樹脂4により張り被さっているが、さらに穴6の中にも充填されている。

このように穴6を設け、この穴の中にも封止樹脂4が張り被さることにより、放熱板1と封止樹脂4との間には、いかゆる、吸いつき、ができ、高溫においても密着性の低下はなく、水分の侵入などが十分防止される。

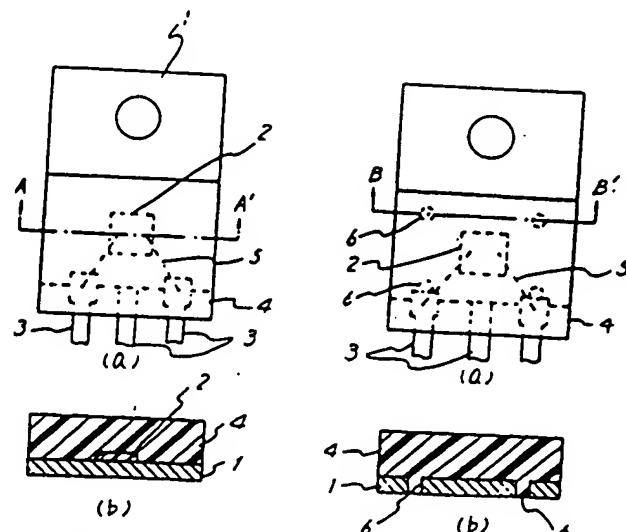
4. 図面の簡単な説明

第1図(a), (b)は從来の樹脂封止型半導体装置の一例の平面図および断面図、第2図(a), (b)は本発明の一実施例の平面図および断面図である。

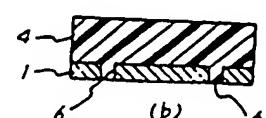
1……放熱板、2……半導体素子、3……引出レリード、4……封止樹脂、5……マングディングワイヤ、6……穴。

代理人 井端士 内原

井端士
内原



第1図



第2図